

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета

(подпись) Суслин А. В.

« 31 » 05 20 22
ФИО

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ КОНСТРУКЦИИ СИСТЕМ

Направление/специальность подготовки	09.03.02 Информационные системы и технологии
Специализация/профиль/программа подготовки	Информационные технологии в оборонной промышленности
Уровень высшего образования	Бакалавриат
Форма обучения	Очная
Факультет	Е Оружие и системы вооружения
Выпускающая кафедра	Е1 СТРЕЛКОВО-ПУШЕЧНОЕ, АРТИЛЛЕРИЙСКОЕ И РАКЕТНОЕ ОРУЖИЕ
Кафедра-разработчик рабочей программы	Е1 СТРЕЛКОВО-ПУШЕЧНОЕ, АРТИЛЛЕРИЙСКОЕ И РАКЕТНОЕ ОРУЖИЕ

КУРС	СЕМЕСТР	ОБЩАЯ ТРУДОЁМКОСТЬ (ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦ)	ЧАСЫ (по наличию видов занятий)									ВИД ПРОМЕЖУТОЧНОГО КОНТРОЛЯ
			ОБЩАЯ ТРУДОЁМКОСТЬ	АУДИТОРНЫЕ ЗАНЯТИЯ				САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА				
				ВСЕГО	ЛЕКЦИИ	ЛАБОРАТОРНЫЙ ПРАКТИКУМ	ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ	ВСЕГО	КУРСОВОЙ ПРОЕКТ	КУРСОВАЯ РАБОТА	ДРУГИЕ ВИДЫ САМОСТ. РАБОТЫ	
3	5	3	108	68	34	0	34	40	0	0	40	диф. зач.
3	6	4	144	68	34	0	34	76	0	18	58	диф. зач.
ВСЕГО		7	252	136	68	0	68	116	0	18	98	

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА СОСТАВЛЕНА В СООТВЕТСТВИИ С ТРЕБОВАНИЯМИ ФЕДЕРАЛЬНОГО
ГОСУДАРСТВЕННОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО СТАНДАРТА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (ФГОС ВО)

09.03.02 Информационные системы и технологии

год набора группы: 2022

Программу составил:

Кафедра Е1 СТРЕЛКОВО-ПУШЕЧНОЕ, АРТИЛЛЕРИЙСКОЕ И
РАКЕТНОЕ ОРУЖИЕ

Егоров Владимир Викторович, к.т.н., доцент



Программа рассмотрена

на заседании кафедры-разработчика

рабочей программы **Е1 СТРЕЛКОВО-ПУШЕЧНОЕ, АРТИЛЛЕРИЙСКОЕ И РАКЕТНОЕ
ОРУЖИЕ**

Заведующий кафедрой Афанасьев А.С., д.т.н., доц.

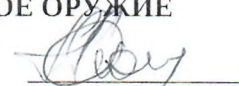


Программа рассмотрена

на заседании выпускающей кафедры

Е1 СТРЕЛКОВО-ПУШЕЧНОЕ, АРТИЛЛЕРИЙСКОЕ И РАКЕТНОЕ ОРУЖИЕ

Заведующий кафедрой Афанасьев А.С., д.т.н., доц.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ КОНСТРУКЦИИ СИСТЕМ

Разделы рабочей программы

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ
4. ФОРМЫ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ
5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ
6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Приложения к рабочей программе дисциплины

- Приложение 1. Аннотация рабочей программы
- Приложение 2. Технологии и формы обучения
- Приложение 3. Фонды оценочных средств

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины является формирование следующих компетенций:

УК-1 — способность осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач
ПСК-4.1 — способен применять информационные технологии для системного анализа изделий оборонной промышленности

Формированию компетенций служит достижение следующих результатов образования:

УК-1

знания:

об устройстве стрелково-пушечного, артиллерийского и ракетного оружия (СПАРО) и действии его основных устройств и механизмов;

умения:

применять системный подход и критический анализ при решении задач проектирования ключевых компонентов СПАРО;

навыки:

анализа функционирования СПАРО и его основных элементов.

ПСК-4.1

знания:

принципов проектирования и анализа компоновки стрелково-пушечного, артиллерийского и ракетного оружия;

функций основных устройств и механизмов стрелково-пушечного, артиллерийского и ракетного оружия;;

умения:

в использовании современных информационных методов проектирования элементов стрелково-пушечного, артиллерийского и ракетного оружия с помощью изучения конкретных примеров-аналогов;

навыки:

проектирования и анализа элементов стрелково-пушечного, артиллерийского и ракетного оружия на основе современных информационных технологий.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО

Дисциплина **КОНСТРУКЦИИ СИСТЕМ** является дисциплиной **части, формируемой участниками образовательных отношений блока 1**, программы подготовки по направлению *09.03.02 Информационные системы и технологии*.

Содержание дисциплины является логическим продолжением дисциплин: **ФИЗИКА, ВВЕДЕНИЕ В ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ**.

Содержание дисциплины является основой для освоения дисциплин: **СИСТЕМЫ АВТОМАТИЗИРОВАННОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ В МАШИНОСТРОЕНИИ, АНАЛИЗ И ОЦЕНКА ПАРАМЕТРОВ СРЕДСТВ ВООРУЖЕНИЯ, ЭФФЕКТИВНОСТЬ И НАДЕЖНОСТЬ СЛОЖНЫХ ТЕХНИЧЕСКИХ СИСТЕМ, ЧИСЛЕННОЕ РЕШЕНИЕ ДИНАМИЧЕСКИХ, ПРОЧНОСТНЫХ И ТЕПЛОВЫХ ЗАДАЧ**.

Предварительные компетенции, сформированные у обучающегося до начала изучения дисциплины:

- ОПК-1 — Способен применять естественнонаучные и общетехнические знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности
- ОПК-2 — Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности
- ПК-91 — способен к коммуникации и кооперации в цифровой среде, использованию различных цифровых средств, позволяющих во взаимодействии с другими людьми достигать поставленных целей
- ПК-92 — способен к саморазвитию в условиях неопределенности, формулировать себе образовательные цели под возникающие жизненные задачи, выбирать способы решения и направления развития
- ПК-93 — способен генерировать новые идеи для решения задач цифровой экономики, абстрагироваться от стандартных моделей, перестраивать сложившиеся способы решения задач, выдвигать альтернативные варианты действий с целью выработки новых оптимальных алгоритмов

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 7 з.е., 252 ч.

3.1. Содержание (дидактика) дисциплины

КУРС	СЕМЕСТР	Наименование разделов и дидактических единиц	ВСЕГО	Аудиторные занятия в контактной форме			Самостоятельная работа студентов	Формируемая компетенция, %	
				ВСЕГО	Лекции	Практические занятия		УК-1	ПСК-4.1
3	5	Раздел 1. Понятия о комплексах вооружения. 1.1. Цель и содержание курса. Понятие об артиллерийском комплексе: боеприпасы, орудие, приборы управления огнем, источник энергии, средства транспортировки. 1.2. Понятие о реактивной системе залпового огня (РСЗО). 1.3. Понятие о комплексах стрелкового вооружения.	9	4	4	0	5	10	10
3	5	Раздел 2. Физические основы устройства и действия огнестрельного оружия. 2.1. Огнестрельное оружие как тепловая машина. Явление выстрела и сопутствующие процессы. 2.2. Силы, действующие на снаряд в канале ствола АО при выстреле. Приведенная сила давления пороховых газов на ствол АО. 2.3. Понятие о жестком и упругом лафетах АО. Схема сил и моментов сил, действующих на упругий лафет АО при выстреле. Условия устойчивости и неподвижности АО. Способы снижения нагрузок на АО при выстреле.	11	6	6	0	5	10	10
3	5	Раздел 3. Основные характеристики артиллерийских комплексов, РСЗО и комплексов стрелкового оружия. 3.1. Основные характеристики артиллерийских комплексов. 3.2. Основные характеристики РСЗО. 3.3. Основные характеристики комплексов стрелкового оружия.	9	4	4	0	5	5	5
3	5	Раздел 4. Общее устройство артиллерийских орудий, пусковых установок РСЗО и образцов стрелкового оружия. 4.1. Общее устройство артиллерийских орудий. 4.2. Общее устройство пусковых установок РСЗО. 4.3. Общее устройство образцов стрелкового оружия.	23	18	4	14	5	10	10
3	5	Раздел 5. Типы артиллерийских орудий и требования, предъявляемые к ним. 5.1. Пушки. 5.2. Гаубицы. 5.3. Миномёты. 5.4. Безоткатные орудия (динамо-реактивные). 5.5. Виды траекторий полёта снарядов и способы наводки орудий. 5.6. Требования, предъявляемые к артиллерийским орудиям.	9	4	4	0	5	10	10
3	5	Раздел 6. Стволы АО и направляющие устройства пусковых установок РСЗО. 6.1 Стволы АО и направляющие устройства. Назначение. Требования. Классификация стволов. Понятие о живучести стволов и способах её повышения. Охлаждение. Критерии живучести стволов. 6.2. Надульные и настольные устройства. Назначение, и принципы действия дульных тормозов, усилителей отдачи, пламегасителей, локализаторов, компенсаторов.	13	6	6	0	7	10	10
3	5	Раздел 7. Узел запирания канала ствола. 7.1. Классификация узлов запирания. Состояние гильзы при выстреле и после него. 7.2. Казенники. Назначение. Требования. Классификация. Способы соединения со стволами. 7.3. Затворы. Назначение. Требования. Классификация. Условия надежного запирания канала. Приводы затворов. Выбрасывающие механизмы. Стреляющие устройства: механические, электрические, электромеханические.	34	26	6	20	8	10	10
Всего за 5 семестр			108	68	34	34	40	65	65
3	6	Раздел 8. Автоматизированное баллистическое проектирование ствола. 2.1 Алгоритм проектирования. 2.2 Обратная и прямые задачи внутренней баллистики. Принципы выбора рационального варианта. 2.3 Автоматизированное проектирование моноблока.	52	24	12	12	28	15	15
3	6	Раздел 9. Противооткатные устройства. 8.1. Общие сведения о противооткатных устройствах. Схема АО на упругом лафете. Накатники: назначение, требования), классификация (пружинные, пневматические, газовые). 8.2. Тормоза отката и наката: назначение, требования, классификация. Конструктивные разновидности гидротормозов: веретенные, канавочные, шпоночные, игольчатые, золотниковые, клапанные и др. Концентрические противооткатные устройства. 8.3. Сила сопротивления гидротормоза. Компенсаторы гидротормозов: пружинные, пневматические. 8.4. Жидкости и газы, применяемые в устройствах. Уплотнения жидкости и газа.	36	16	8	8	20	10	10
3	6	Раздел 10. Автоматическое стрелково-пушечное оружие. 9.1. Требования, предъявляемые к автоматам. 9.2. Классификация схем автоматики по энергетическому признаку. 9.3. Понятие о многоствольном, многокамерном и органически спаренном оружии. Основные операции, связанные с производством выстрела и перезаряданием оружия. 9.4. Ускорительные механизмы. 9.5. Механизмы подачи боеприпасов. 9.6. Досылатели. Бросковая и принудительная досылки. Разновидности досылателей. 9.7. Ограничения по скорости и ускорению досылки. Явление распатронирования и пути предотвращения его.	56	28	14	14	28	10	10
Всего за 6 семестр			144	68	34	34	76	35	35
Всего по дисциплине			252	136	68	68	116	100	100

3.2. Аудиторный практикум

№ п/п	Номер и наименование раздела дисциплины	Тема практического занятия	Объем, ауд. часов
1	Раздел 4. Общее устройство артиллерийских орудий, пусковых	Общее устройство 122-мм гаубицы Д-30	4
2		Общее устройство 120-мм миномёта ПМ-120	2

3	установок РСЗО и образцов стрелкового оружия.	Общее устройство 73-мм станкового гранатомёта СПГ-9М	2
4		Общее устройство 57-мм автоматической зенитной пушки С-60	4
5		Общее устройство 76-мм горной пушки 2А2	2
6	Раздел 7. Узел запираения канала ствола.	Ствол, казённик, ударный и спусковой механизмы 120-мм миномёта ПМ-120	3
7		Ствол, сопловой блок с механизмами и стреляющее приспособление 73-мм станкового гранатомёта СПГ-9М	3
8		Ствол, казённик и затвор с механизмами 122-мм гаубицы Д-30	4
9		Ствол, затворное гнездо и затвор с механизмами 57-мм автоматической зенитной пушки С-60	4
10		Ствол, казённик и затвор с механизмами 76-мм горной пушки 2А2	3
11		Ствол, казённик и затвор с механизмами 122-мм пушки А-19	3
Всего за 5 семестр			34
12	Раздел 8. Автоматизированное баллистическое проектирование ствола.	Общий алгоритм автоматизированного проектирования	2
13		Автоматизированное решение обратной задачи внутренней (синтез)	2
14		Автоматизированное решение прямой задачи внутренней баллистики (анализ)	2
15		Автоматизированное проектирование моноблока	6
16	Раздел 9. Противооткатные устройства.	Противооткатные устройства 122-мм гаубицы Д-30	3
17		Противооткатные устройства 57-мм автоматической зенитной пушки С-60	2
18		Противооткатные устройства 76-мм горной пушки 2А2	3
19	Раздел 10. Автоматическое стрелково-пушечное оружие.	23-мм автоматическая авиационная пушка АМ-23	3
20		Автомат (качающаяся часть) 57-мм зенитной пушки С-60	2
21		Автомат (качающаяся часть) 37-мм автоматической зенитной пушки 61-К	3
22		30-мм автоматическая авиационная пушка 270П	3
23		Автомат (качающаяся часть) 82-мм автоматического миномёта 2Б9	3
Всего за 6 семестр			34

3.3. Самостоятельная работа студента (СРС)

№ п/п	Номер и наименование раздела дисциплины	Содержание учебного задания	Объем, часов
1	Раздел 1. Понятия о комплексах вооружения.	Самостоятельная углубленная проработка материалов раздела учебной дисциплины	5
2	Раздел 2. Физические основы устройства и действия огнестрельного оружия.	Самостоятельная углубленная проработка материалов раздела учебной дисциплины	5
3	Раздел 3. Основные характеристики артиллерийских комплексов, РСЗО и комплексов	Самостоятельная углубленная проработка материалов раздела	5

	стрелкового оружия.	учебной дисциплины	
4	Раздел 4. Общее устройство артиллерийских орудий, пусковых установок РСЗО и образцов стрелкового оружия.	Самостоятельная углубленная проработка материалов раздела учебной дисциплины	5
5	Раздел 5. Типы артиллерийских орудий и требования, предъявляемые к ним.	Самостоятельная углубленная проработка материалов раздела учебной дисциплины	5
6	Раздел 6. Стволы АО и направляющие устройства пусковых установок РСЗО.	Самостоятельная углубленная проработка материалов раздела учебной дисциплины	7
7	Раздел 7. Узел запираания канала ствола.	Самостоятельная углубленная проработка материалов раздела учебной дисциплины	8
Всего за 5 семестр			40
8	Раздел 8. Автоматизированное баллистическое проектирование ствола.	Самостоятельная углубленная проработка материалов раздела учебной дисциплины	28
9	Раздел 9. Противооткатные устройства.	Самостоятельная углубленная проработка материалов раздела учебной дисциплины	20
10	Раздел 10. Автоматическое стрелково-пушечное оружие.	Самостоятельная углубленная проработка материалов раздела учебной дисциплины	28
Всего за 6 семестр			76

3.4. Курсовая работа

СОДЕРЖАНИЕ ЭТАПА	ПЕРИОД ИСПОЛНЕНИЯ (недели семестра)	ПЛАНИРУЕМОЕ ВРЕМЯ (час)
Этап 1. Анализ задания	1 - 2	2
Этап 2. Оформление результатов поиска прототипа	3 - 4	2
Этап 3. Оформление результатов решения обратной задачи внутренней баллистики	5 - 6	2
Этап 4. Оформление результатов решения прямой задачи внутренней баллистики	7 - 9	3
Этап 5. Оформление результатов выбора конфигурации и расчёта фактического объёма каморы	10 - 11	2
Этап 6. Оформление прочностного расчёта ведущей части канала ствола	12 - 13	2
Этап 7. Оформление прочностного расчёта моноблока	14 - 15	3
Этап 8. Оформление расчёта статического изгиба моноблока. Подготовка КР к защите.	16 - 17	2
Всего за 6 семестр		18

4. ФОРМЫ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

СЕМЕСТР	НЕДЕЛИ СЕМЕСТРА																
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
5						ДР				ДР						ДР	Вопр.Диф.Зач, диф. зач.
6						ДР				ДР						ДР	Вопр.Диф.Зач, КР, диф. зач.

Условные обозначения:

- ДР – диагностическая работа;
- Вопр.Диф.Зач – вопросы к дифференцированному зачету;
- КР – курсовая работа;
- диф. зач. – дифференцированный зачет;

- диф. зач. – дифференцированный зачет.

Текущий контроль успеваемости студентов проводится в дискретные временные интервалы в следующих формах:

- диагностическая работа;
- вопросы к дифференцированному зачету;
- курсовая работа.

Промежуточная аттестация проводится в формах:

- дифференцированный зачет.

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. Основная литература по дисциплине:

1. . Физические основы функционирования стрелково-пушечного, артиллерийского и ракетного оружия. "Баллистика". Новосибирск БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2006, эл. рес.
2. А. С. Зайцев. . Разработка конструкции ствола артиллерийского орудия. СПб. БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2019, 41 экз.
3. А. С. Зайцев. . Устройство и проектирование стволов артиллерийских орудий. Старый Оскол: ТНТ, 2020, эл. рес.
4. В. Л. Баранов [и др.] ; Волгоград. гос. технич. ун-т. Физические основы устройства и функционирования стрелково-пушечного, артиллерийского и ракетного оружия. Ч. 1 Физические основы устройства и функционирования стрелково-пушечного и артиллерийского оружия. БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2002, 286 экз.
5. В. Ф. Захаренков. . Внутренняя баллистика и автоматизация проектирования артиллерийских орудий. СПб. БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2010, 39 экз.

5.2. Дополнительная литература по дисциплине:

не требуется.

5.3. Периодические издания:

не требуются.

5.4. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины, электронные библиотечные системы:

1. <http://library.voenmeh.ru> — Фундаментальная библиотека БГТУ «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова;
2. <http://e.lanbook.com> — ЭБС Лань;
3. <https://urait.ru> — Главная – Образовательная платформа Юрайт. Для вузов и ссузов..

Современные профессиональные базы данных:

1. <https://rusneb.ru> – Национальная электронная библиотека (НЭБ);
2. <https://cyberleninka.ru/> - Научная электронная библиотека «Киберленинка»;
- <http://www.rfbr.ru/rffi/ru/library> - Полнотекстовая электронная библиотека Российского фонда фундаментальных исследований.

Информационные справочные системы:

1. Техэксперт – Информационный портал технического регулирования: Нормы, правила, стандарты РФ;
2. http://library.voenmeh.ru/jirbis2/index.php?option=com_irbis&view=irbis&Itemid=457 - БД ГОСТов собственной генерации БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова;
3. <http://www.consultant.ru/>- КонсультантПлюс- информационный портал правовой информации.

5.5. Программное обеспечение:

не требуется.

5.6. Информационные технологии:

взаимодействие с обучающимися посредством ЭИОС Moodle БГТУ «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова.

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Лекционные занятия:

специализированные требования по оборудованию отсутствуют; аудитория с посадочными местами по количеству студентов; доска.

6.2. Практические занятия:

1. Проектор.

6.3. Прочее:

1. рабочее место преподавателя, оснащенное компьютером с доступом в Интернет;
2. рабочие места студентов, оснащенные компьютерами с доступом в Интернет, предназначенные для работы в электронной образовательной среде.

Аннотация рабочей программы

Дисциплина **КОНСТРУКЦИИ СИСТЕМ** является дисциплиной **части, формируемой участниками образовательных отношений блока 1**, программы подготовки по направлению *09.03.02 Информационные системы и технологии*. Дисциплина реализуется на факультете *Е* Оружие и системы вооружения БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д.Ф. Устинова кафедрой *Е1* СТРЕЛКОВО-ПУШЕЧНОЕ, АРТИЛЛЕРИЙСКОЕ И РАКЕТНОЕ ОРУЖИЕ.

Дисциплина нацелена на формирование *компетенций*:

УК-1 способность осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач;

ПСК-4.1 способен применять информационные технологии для системного анализа изделий оборонной промышленности.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с основами устройства и проектирования стрелково-пушечного, артиллерийского и ракетного оружия.

Программой дисциплины предусмотрены следующие **виды контроля**:

Текущий контроль успеваемости студентов проводится в дискретные временные интервалы в следующих формах:

- диагностическая работа;
- вопросы к дифференцированному зачету;
- курсовая работа.

Промежуточная аттестация проводится в формах:

- дифференцированный зачет.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 7 з.е., 252 ч. Программой дисциплины предусмотрены лекционные занятия (**68 ч.**), практические занятия (**68 ч.**), самостоятельная работа студента (**116 ч.**).

ТЕХНОЛОГИИ И ФОРМЫ ОБУЧЕНИЯ

Рекомендации по освоению дисциплины для студента

Трудоемкость освоения дисциплины составляет 252 ч., из них 136 ч. аудиторных занятий, и 116 ч., отведенных на самостоятельную работу студента.

Рекомендации по распределению учебного времени по видам самостоятельной работы и разделам дисциплины приведены в таблице.

Контроль освоения дисциплины производится в соответствии с Положением о текущем, рубежном контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

Формы контроля и критерии оценивания приведены в приложении 3 к Рабочей программе.

Наименование работы	Рекомендуемая литература	Трудоемкость, час.
Раздел 1. Понятия о комплексах вооружения.		
Самостоятельная углубленная проработка материалов раздела учебной дисциплины	В. Л. Баранов [и др.] ; Волгоград. гос. технич. ун-т. Физические основы устройства и функционирования стрелково-пушечного, артиллерийского и ракетного оружия. Ч. 1 Физические основы устройства и функционирования стрелково-пушечного и артиллерийского оружия: БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2002 (1)	5
Итого по разделу 1		5
Раздел 2. Физические основы устройства и действия огнестрельного оружия.		
Самостоятельная углубленная проработка материалов раздела учебной дисциплины	В. Л. Баранов [и др.] ; Волгоград. гос. технич. ун-т. Физические основы устройства и функционирования стрелково-пушечного, артиллерийского и ракетного оружия. Ч. 1 Физические основы устройства и функционирования стрелково-пушечного и артиллерийского оружия: БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2002 (1,3)	5
Итого по разделу 2		5
Раздел 3. Основные характеристики артиллерийских комплексов, РСЗО и комплексов стрелкового оружия.		
Самостоятельная углубленная проработка материалов раздела учебной дисциплины	В. Л. Баранов [и др.] ; Волгоград. гос. технич. ун-т. Физические основы устройства и функционирования стрелково-пушечного, артиллерийского и ракетного оружия. Ч. 1 Физические основы устройства и функционирования стрелково-пушечного и артиллерийского оружия: БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2002 (1)	5
Итого по разделу 3		5
Раздел 4. Общее устройство артиллерийских орудий, пусковых установок РСЗО и образцов стрелкового оружия.		
Самостоятельная углубленная проработка материалов раздела учебной дисциплины	В. Л. Баранов [и др.] ; Волгоград. гос. технич. ун-т. Физические основы устройства и функционирования стрелково-пушечного, артиллерийского и ракетного оружия. Ч. 1 Физические основы устройства и функционирования стрелково-пушечного и артиллерийского оружия: БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2002 (1)	5
Итого по разделу 4		5
Раздел 5. Типы артиллерийских орудий и требования, предъявляемые к ним.		
Самостоятельная углубленная проработка материалов	В. Л. Баранов [и др.] ; Волгоград. гос. технич. ун-т. Физические основы устройства и функционирования стрелково-пушечного, артиллерийского и ракетного оружия. Ч. 1 Физические основы устройства и функционирования стрелково-пушечного и	5

раздела учебной дисциплины	артиллерийского оружия: БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2002 (1)	
Итого по разделу 5		5
Раздел 6. Стволы АО и направляющие устройства пусковых установок РСЗО.		
Самостоятельная углубленная проработка материалов раздела учебной дисциплины	А. С. Зайцев. . Устройство и проектирование стволов артиллерийских орудий: Старый Оскол: ТНТ, 2020 (1)	7
Итого по разделу 6		7
Раздел 7. Узел запираания канала ствола.		
Самостоятельная углубленная проработка материалов раздела учебной дисциплины	. Физические основы функционирования стрелково-пушечного, артиллерийского и ракетного оружия. "Баллистика": НовосибирскБГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2006 (2)	8
Итого по разделу 7		8
Раздел 8. Автоматизированное баллистическое проектирование ствола.		
Самостоятельная углубленная проработка материалов раздела учебной дисциплины	В. Ф. Захаренков. . Внутренняя баллистика и автоматизация проектирования артиллерийских орудий: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2010 (1,2) А. С. Зайцев. . Разработка конструкции ствола артиллерийского орудия: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2019 (1)	28
Итого по разделу 8		28
Раздел 9. Противооткатные устройства.		
Самостоятельная углубленная проработка материалов раздела учебной дисциплины	В. Л. Баранов [и др.] ; Волгоград. гос. технич. ун-т. Физические основы устройства и функционирования стрелково-пушечного, артиллерийского и ракетного оружия. Ч. 1 Физические основы устройства и функционирования стрелково-пушечного и артиллерийского оружия: БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2002 (3)	20
Итого по разделу 9		20
Раздел 10. Автоматическое стрелково-пушечное оружие.		
Самостоятельная углубленная проработка материалов раздела учебной дисциплины	В. Л. Баранов [и др.] ; Волгоград. гос. технич. ун-т. Физические основы устройства и функционирования стрелково-пушечного, артиллерийского и ракетного оружия. Ч. 1 Физические основы устройства и функционирования стрелково-пушечного и артиллерийского оружия: БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2002 (8)	28
Итого по разделу 10		28

ФОНДЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Фонды оценочных средств, позволяющие оценить результаты обучения по данной дисциплине, включают в себя:

- диагностическая работа
- вопросы к дифференцированному зачету;
- курсовая работа;
- дифференцированный зачет;
- дифференцированный зачет.

Критерии оценивания

Диагностическая работа

Диагностическая работа проводится в форме теста в ЭИОС Moodle:

- при правильном ответе менее чем на 60% вопросов - не аттестация;
- при правильном ответе на 60% вопросов и более - аттестация.

Вопросы к дифференцированному зачету

Дифференцированный зачет проходит в форме электронного тестирования – 40 вопросов.

Критерий оценивания ответов студента при проведении экзамена:

- менее 70% правильных ответов – оценка неудовлетворительно;
- не менее 70% правильных ответов – оценка удовлетворительно;
- не менее 80% правильных ответов – оценка хорошо;
- не менее 90% правильных ответов – оценка отлично.

Курсовая работа

Курсовой проект принимается с оценкой "отлично" при отсутствии замечаний к пояснительной записке и 3-х правильных ответах на 3 вопроса по теме курсового проекта.

Курсовой проект принимается с оценкой "хорошо" при отсутствии замечаний к пояснительной записке и 2-х правильных ответах на 3 вопроса по теме курсового проекта.

Курсовой проект принимается с оценкой "удовлетворительно" при отсутствии замечаний к пояснительной записке и 1-м правильном ответе на 3 вопроса по теме курсового проекта.

Курсовой проект не принимается при наличии замечаний к пояснительной записке.

Темы для выполнения курсового проекта размещены в УМК дисциплины.

Дифференцированный зачет

Обучающийся имеет право на получение минимальной положительной оценки при условии успешного прохождения текущего контроля успеваемости в форме диагностической работы в соответствии с графиком раздела 4.

Дифференцированный зачет проходит в форме электронного тестирования – 40 вопросов.

Критерий оценивания ответов студента при проведении экзамена:

- менее 70% правильных ответов – оценка неудовлетворительно;
- не менее 70% правильных ответов – оценка удовлетворительно;
- не менее 80% правильных ответов – оценка хорошо;
- не менее 90% правильных ответов – оценка отлично.

Дифференцированный зачет

Обучающийся имеет право на получение минимальной положительной оценки при условии успешного прохождения текущего контроля успеваемости в форме диагностической работы в соответствии с графиком раздела 4.

Дифференцированный зачет проходит в форме электронного тестирования – 40 вопросов.

Критерий оценивания ответов студента при проведении экзамена:

- менее 70% правильных ответов – оценка неудовлетворительно;
- не менее 70% правильных ответов – оценка удовлетворительно;
- не менее 80% правильных ответов – оценка хорошо;
- не менее 90% правильных ответов – оценка отлично.

Паспорт фонда оценочных средств

КУРС	СЕМЕСТР	Наименование разделов и дидактических единиц	ВСЕГО	Аудиторные занятия в контактной форме			Самостоятельная работа студентов	Формируемая компетенция, %		НАИМЕНОВАНИЕ ОЦЕНОЧНОГО СРЕДСТВА
				ВСЕГО	Лекции	Практические занятия		УК-1	ПСК-4.1	
3	5	Раздел 1. Понятия о комплексах вооружения.	9	4	4	0	5	10	10	Вопросы к дифференцированному зачету
3	5	Раздел 2. Физические основы устройства и действия огнестрельного оружия.	11	6	6	0	5	10	10	Вопросы к дифференцированному зачету
3	5	Раздел 3. Основные характеристики артиллерийских комплексов, РСЗО и комплексов стрелкового оружия.	9	4	4	0	5	5	5	Вопросы к дифференцированному зачету
3	5	Раздел 4. Общее устройство артиллерийских орудий, пусковых установок РСЗО и образцов стрелкового оружия.	23	18	4	14	5	10	10	Вопросы к дифференцированному зачету
3	5	Раздел 5. Типы артиллерийских орудий и требования, предъявляемые к ним.	9	4	4	0	5	10	10	Вопросы к дифференцированному зачету
3	5	Раздел 6. Стволы АО и направляющие устройства пусковых установок РСЗО.	13	6	6	0	7	10	10	Вопросы к дифференцированному зачету
3	5	Раздел 7. Узел запираения канала ствола.	34	26	6	20	8	10	10	Вопросы к дифференцированному зачету
Всего за 5 семестр			108	68	34	34	40	65	65	
3	6	Раздел 8. Автоматизированное баллистическое проектирование ствола.	52	24	12	12	28	15	15	Курсовая работа
3	6	Раздел 9. Противооткатные устройства.	36	16	8	8	20	10	10	Вопросы к дифференцированному зачету
3	6	Раздел 10. Автоматическое стрелково-пушечное оружие.	56	28	14	14	28	10	10	Вопросы к дифференцированному зачету
Всего за 6 семестр			144	68	34	34	76	35	35	

Всего по дисциплине	252	136	68	68	116	100	100	
----------------------------	-----	-----	----	----	-----	-----	-----	--